

Electric hand tool

Patent number: EP1340591

Publication date: 2003-09-03

Inventor: PENKA WALTER (DE); NYBER OLIVER DIPL-ING (DE)

Applicant: METABOWERKE GMBH (DE)

Classification:

- **international:** B24B55/10; B24B23/00

- **european:** B24B23/00C; B24B55/10

Application number: EP20030000296 20030109

Priority number(s): DE20021009325 20020302

Also published as:

DE10209325 (A1)

EP1340591 (B1)

Cited documents:

DE29923577U

US6256834

DE19800045

DE4038634

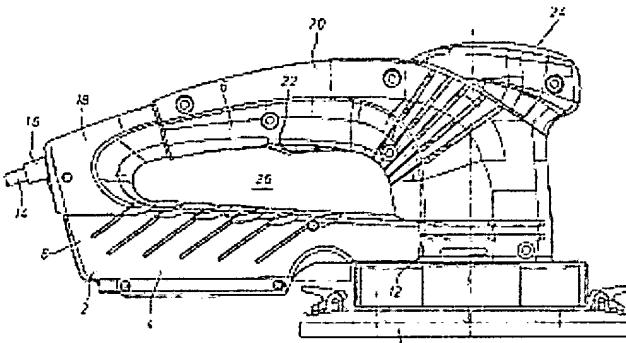
DE19831383

[more >>](#)

[Report a data error here](#)

Abstract of EP1340591

The device has a suction device and a dust collection device (2) with a filter arrangement. The dust collection device has a housing part (8) with a guide arrangement for the filter arrangement and an opening with a cover for removing the filter arrangement and for emptying dust collected within the housing part. The cover can be opened and closed for filter removal with the housing part mounted on the tool housing (6).





(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 340 591 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.09.2003 Patentblatt 2003/36

(51) Int Cl. 7: B24B 55/10, B24B 23/00

(21) Anmeldenummer: 03000296.8

(22) Anmeldetag: 09.01.2003

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO

(72) Erfinder:

- Penka, Walter
72622 Nürtingen (DE)
- Nyber, Oliver, Dipl.-Ing.
72622 Nürtingen (DE)

(30) Priorität: 02.03.2002 DE 10209325

(74) Vertreter: Langöhrg, Angelika Beate
Dreiss, Fuhldorf,
Steimle & Becker
Patentanwälte
Postfach 103762
70032 Stuttgart (DE)

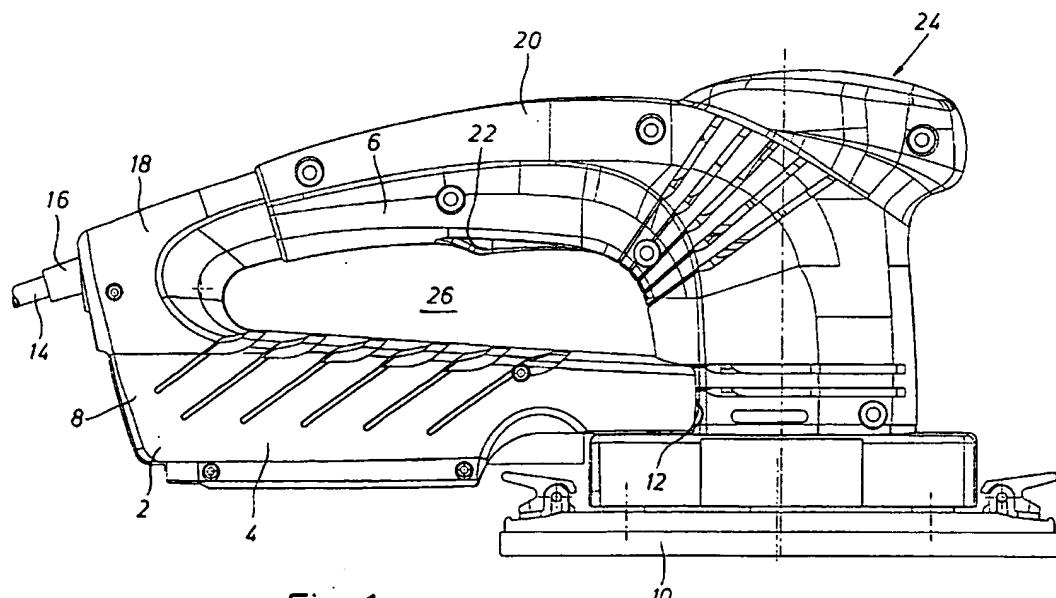
(71) Anmelder: Metabowerke GmbH

72622 Nürtingen (DE)

(54) Elektrohandwerkzeug

(57) Elektrohandwerkzeug mit einer Absaugeeinrichtung und einer mit der Absaugeeinrichtung zusammenwirkenden Staubaufnahmeeinrichtung (2), bei dem die Staubaufnahmeeinrichtung (2) von einem im wesentlichen starren, einen Staubsammlerraum (4) bildenden am Maschinengehäuse anbringbaren Gehäusebauteil (8) gebildet ist, in den ein Filtermittel (50) aufnehmbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäusebauteil (8) Führungsmittel zur Aufnahme des Filtermittels um-

fasst und das Gehäusebauteil (8) eine durch einen Deckel (40) verschließbare Öffnung (60) aufweist zur Aufnahme des Filtermittels (50) und zum Entleeren des in dem Gehäusebauteil (8) angesammelten, angesaugten Staubes, wobei der Deckel (40) in der Montageposition, in der der Gehäusebauteil (8) mit dem Maschinengehäuse (6) verbunden ist, öffn- und schließbar ist, zum Austausch des Filtermittels und zum Entleeren des Staubsammlraumes (4).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Elektrohandwerkzeug insbesondere ein exzentrisch oder oszillierend bzw. hin- und hergehend antreibbares Elektroschleifwerkzeug, wie insbesondere einen Dreieckschleifer, Exzenterorschleifer oder Sander, bzw. einen Hobel, eine Lackfräse oder Stichsäge, etc. mit einer Staubabsaug-einrichtung und einer mit der Staubabsaugeinrichtung zusammenwirkenden Staubaufnahmeeinrichtung, bei dem die Staubaufnahmeeinrichtung von einem im wesentlichen starren, einen Staubsammlraum bildenden, am Maschinengehäuse anbringbaren Gehäusebauteil gebildet ist, in den ein Filtermittel aufnehmbar ist.

Die Erfindung soll im Folgenden beispielhaft anhand eines Elektroschleifgerätes erläutert werden, ohne dass jedoch eine Beschränkung hierauf vorgenommen werden soll. Die Erfindung kann grundsätzlich bei allen Handwerkzeugen eingesetzt werden, bei denen eine Staubentwicklung besteht bzw. Späne anfallen.

[0002] Staubabführ- oder -aufnahmeeinrichtungen sind bei Elektroschleifgeräten beispielsweise in Form eines Schleifstaubtransportkanals, an den ein Staubsaugerschlauch ankoppelbar ist, oder in Form eines Staubsammelbeutels ausgebildet.

[0003] Es erweist sich oftmals als hinderlich, wenn das Gerät mit einem Staubsaugerschlauch verbunden ist, weil dies die Handhabbarkeit und Manövriertbarkeit beim Schleifen erheblich einschränkt. Übliche Staubsaugerschläuche sind zudem nicht allzu lang, so dass bei Überkopfarbeiten zusätzliche Schwierigkeiten entstehen können. Auch die Verwendung eines aus Papier oder textilen Materialien gebildeten Staubauflangbeutels ist nachteilig, da dieser die Abmessungen des Schleifgeräts nicht selten auf das Doppelte vergrößert. Darüber hinaus ist das Wechseln der an- und abkoppelbaren Staubbeutel aufwendig und unbefriedigend.

[0004] Ein derartiges Elektrohandwerkzeug ist beispielsweise aus der DE 198 00 045 A1 bekannt. Des weiteren offenbart auch die DE 41 21 256 A1 ein Elektrowerkzeug mit einem Behältnis für Staub, wobei das Behältnis als Staubbeutel ausgebildet ist und am hinteren Gehäuseende durch Aufstecken auf den Abluftkanal angebracht werden kann. Um den Staubsack zu stabilisieren, ist eine Halteinrichtung vorgesehen, die am Anschlusskabel des Sanders befestigt wird. Auch hier muss der Staubsack zum Entleeren vom Gerät abgenommen werden und darüber hinaus ist ein derartiger Staubsack nicht vor mechanischen Beschädigungen geschützt.

[0005] Weiterhin ist es bekannt, ein starres, unmittelbar an das Maschinengehäuse anbringbares gehäusebildendes Bauteil vorzusehen, welches unmittelbar am Maschinengehäuse, vorzugsweise an der Unterseite des Maschinengehäuses anordenbar und an diesem gehalten ist. Auf diese Weise ist der Staubsammlraum nicht, wie bei Verwendung eines Staubbeutels, nach hinten oder von den Seiten des Maschinengehäuses

des Elektrohandwerkzeugs abstehend und damit störend angeordnet, sondern er schmiegt sich kompakt an das Maschinengehäuse an. Eine derartige Gestaltung ist beispielsweise aus der

5 DE 198 31 383 A1 bekannt. Der Staubsammlbehälter ist hier als starrer Kunststoffbehälter ausgebildet, der auf den Abluftkanal eines Sanders aufgesteckt wird. Der Filter ist fest mit dem Gehäusedeckel des Staubauflangbehälters verbunden, so dass zum Wechsel des Filters der Staubauflangbehälter vom Gerät abgenommen werden muss. Es muss dann der Deckel entfernt werden und gegen einen neuen Deckel mit einem neuen Filter ausgetauscht werden. Gleiches gilt für das Entleeren des Staubauflangbehälters, wobei der Austausch des Deckels in diesem Fall entfallen kann.

[0006] Darüber hinaus ist aus der DE 40 38 634 C2 ein Schleifgerät bekannt, bei dem ein Sammelbehälter vorgesehen ist, wobei hier Öffnungen im Sammelbehälter durch Netzgewebe als Filter überspannt sind.

20 [0007] Schließlich ist aus der DE 299 23 577 U1 ein gattungsgemäßes Elektrohandwerkzeug bekannt, mit einem starren Gehäusebauteil als Staubsammlraum, in das ein Filtermittel über mehrere Seiten innen an das Gehäusebauteil anlegbar ist, wobei das Filtermittel aus einem ebenen Abschnitt eines Filtermaterials den Abmessungen der Innenseite des Gehäusebauteils entsprechend faltbar ist.

[0008] Die Filterung der Abluft wird damit über einen Flachfilter gewährleistet, der auf einen stabilen Rahmen aufgebracht ist. Zum Entleeren des Behälters bzw. Wechseln oder Reinigen des Filters muss der gesamte Staubsammlbehälter vom Gerät abgenommen werden.

[0009] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Elektrohandwerkzeug der vorstehend genannten Art dahingehend zu verbessern, dass die Entleerung und der Wechsel des Filters deutlich erleichtert ist.

[0010] Die Aufgabe wird bei einem Elektrohandwerkzeug der genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Gehäusebauteil Führungsmittel zur Aufnahme des Filtermittels umfasst und das Gehäusebauteil eine durch einen Deckel verschließbare Öffnung aufweist, zum Einsetzen des Filtermittels und zum Entleeren des in dem Gehäusebauteil angesammelten, angesaugten Staubes, wobei der Deckel in der Montageposition, in der das Gehäusebauteil mit dem Maschinengehäuse verbunden ist, öffnen- und schließbar ist zum Austausch des Filtermittels und zum Entleeren der Staubaufnahmeeinrichtung. Durch die Vorsehung einer Öffnung, die durch eine Klappe bzw. einen Deckel verschließbar ist, kann erreicht werden, dass nicht länger eine Entfernung des Staubsammlbehälters von der Maschine zum Entleeren und zum Wechseln des Filters notwendig ist. Grundsätzlich ist es damit auch möglich, den Staubsammlbehälter fest mit dem Handwerkzeug selbst zu verbinden.

[0011] Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass

das Gehäusebauteil lösbar mit dem Maschinengehäuse in seiner Montageposition verbunden ist, insbesondere mit diesem formschlüssig verrastbar ist.

[0012] Das den Staubsammlraum bildende Gehäusebauteil kann an sich in beliebiger Weise am Maschinengehäuse gehalten sein, insbesondere kann es auch fest mit diesem verbunden sein. Vor einer Befestigung mittels Schrauben wird eine klemmschlüssige oder eine formschlüssige Anordnung bevorzugt. Dabei erweist es sich als vorteilhaft, wenn das Gehäusebauteil in seiner Montageposition am Maschinengehäuse verrastbar ist. Solchenfalls erweist es sich wiederum als Vorteil, wenn ein manuell lösbares federndes Rastelement vorgesehen ist, das vorzugsweise an einer in Längsrichtung hinteren Endseite des Gerätes angeordnet ist.

[0013] Sofern das Gehäusebauteil lösbar verbunden ist mit dem Maschinengehäuse, besitzt dies den Vorteil, dass es beispielsweise gegen einen Sauganschluss eines Staubabsauggerätes, beispielsweise eines Staubsaugers, ausgetauscht werden kann.

[0014] Das Gehäusebauteil kann dabei im wesentlichen als Kunststoffspritzgussteil ausgebildet sein und insbesondere aus zwei Schalen bestehen. Die Verwendung eines Zweischalengehäuses besitzt herstellungs-technische Vorteile.

[0015] Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Elektrohandwerkzeuges ist das den Staubsammlraum bildende, im wesentlichen starre Gehäusebauteil auf das Maschinengehäuse, vorzugsweise auf dessen werkstückzugewandte Unterseite, aufschiebbar. Es kann auf diese Weise eine kompakte Erscheinungsform des Elektrohandwerkzeuges erzeugt werden und außerdem wird das Aufschieben des Gehäusebauteils von einem Benutzer als unkompliziert und leicht durchführbar empfunden.

[0016] In einer weiteren Ausbildung der Erfindung ist das Gehäusebauteil im wesentlichen länglich ausgebildet, mit einer Längserstreckung, die in der Montageposition mit der Längserstreckung des Elektrohandwerkzeuges zusammenfällt und das Gehäusebauteil weist eine zum Werkzeug hin orientierte Stirnseite auf, an der es mit der Absaugvorrichtung über einen Anschlussstutzen verbindbar ist, eine davon abgewandte Endseite, zwei einander gegenüberliegende Längsseiten sowie eine von dem Maschinengehäuse abgewandte Bodenseite und eine dem Maschinengehäuse zugewandte Deckseite. Zwischen dem Werkzeug, beispielsweise einem dreieckförmigeren oder runden Schleifsteller bzw. einem rechteckigen Schleifsteller, und der Staubaufnahmeeinrichtung ist üblicherweise eine Art Staubtransportkanal ausgebildet. Dieser Staubtransportkanal mündet direkt in den Staubsammlraum. Der Staubtransportkanal verläuft vorzugsweise auf der werkstückzugewandten Unterseite des Elektrohandwerkzeuges und ist in Weiterbildung der Erfindung vom Maschinengehäuse selbst gebildet. Er mündet vorzugsweise in die zum Elektrohandwerkzeug hin orientierte Stirnseite des Gehäusebauteils.

[0017] Es kann hierbei vorgesehen sein, dass die Öffnung zum Filterwechseln bzw. Entleeren des Staubauffangbehälters an der Endseite angeordnet ist. Insbesondere bei Vorsehen der Öffnung an der Endseite kann eine Entleerung auf einfache Weise verwirklicht werden, indem die Öffnung durch Öffnen des Deckels bzw. Verschwenken der Klappe freigegeben wird und das Werkzeug mit seine Längserstreckung senkrecht gehalten wird, wobei z.B. der Schleifsteller nach oben und das Netzkabel nach unten zeigen. Auf diese Weise kann besonders einfach der Staub aus dem Staubsammlraum in einen beliebigen Endauffangbehälter überführt werden.

[0018] Darüber hinaus ist auf diese Weise auch besonders einfach ein Wechsel des Filters möglich, indem die Klappe geöffnet wird und der Filter aus der Öffnung und dem Staubsammlbehälter hinaus gezogen wird, in Richtung der Längsachse des Elektrohandwerkzeugs, wobei hier keine Behinderung durch das Werkzeug selber besteht.

[0019] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass zwischen dem Maschinengehäuse und der Deckseite zumindest bereichsweise ein Abstand in der Montageposition verbleibt und das Maschinengehäuse in diesem Bereich als Griff ausgebildet ist, wobei das Gehäusebauteil so einen Griffschutz bildet gegen Berührungen eines Benutzers des Elektrohandwerkzeuges mit einem Werkstück oder dem Werkzeug, also z.B. dem Schleifsteller selbst.

[0020] Durch Ausgestaltung des Maschinengehäuses im Bereich des Griffes sowie des Gehäusebauteils kann eine ergonomische Griffmulde mit gleichzeitigem Handschutz gebildet werden, wie sie bei modernen Elektrohandwerkzeugen heute z.T. bereits vorgesehen ist.

[0021] Die umgreifende und führende Hand eines Benutzers wird daher vor Berührungen mit dem Werkstück und daher vor Verletzungen geschützt, was besonders vorteilhaft ist. Auf der werkstückzugewandten Unterseite des Maschinengehäuses kann dieses in vorteilhafter Weise eine wellenförmig ausgebildete Greifkontur für die Finger eines Benutzers des Gerätes ausbilden.

[0022] Die vorzugsweise schlitzförmigen Luftaustrittsöffnungen des Gehäusebauteils können an sich über sämtlichen Seiten des Staubsammlraums angeordnet sein. Nach einer bevorzugten Ausführungsform erstrecken sie sich im wesentlichen durchgehend über die Bodenseite und/oder die Deckseite des Gehäusebauteils und/oder in die Längsseiten hinein und können über die gesamte Querrichtung der jeweiligen Seite verlaufen. Durch die Ausgestaltung der schlitzförmigen Luftaustrittsöffnungen können darüber hinaus bestimmte Designakzente gesetzt werden.

[0023] Besonders bevorzugt ist es jedoch, die Luftaustrittsöffnung an der Deckseite anzubringen, da dann ein leichteres Einbringen und Abdichten der Filtermittel durch eine nach oben verschwenkbare Klappe zum Verschließen der Öffnung möglich ist.

[0024] Insbesondere wenn ein Filtereinsatz verwendet wird, der an einem Rahmen angeordnet ist, kann vorgesehen sein, dass der Rahmen im Bereich der Deckseite im Inneren des Gehäusebauteils zum Liegen kommt und im Bereich des Rahmens eine Abdichtung stattfindet. Auf diese Weise kann besonders einfach eine gute Staubfilterung aus der Luft erzielt werden und gleichzeitig ein einfaches Einschieben des Filters gewährleistet sein, indem die Klappe einfach nach oben verschwenkt wird und der Filter in die entsprechenden Nuten eingeschoben wird.

[0025] Eine derartige Ausgestaltung wird von einem Benutzer als besonders problemlos gefunden.

[0026] Dabei kann vorgesehen sein, dass der Deckel zum Verschließen der Öffnung gelenkig an dem Gehäusebauteil festgelegt ist, insbesondere an seinem in Richtung der Deckseite zugewandten Ende. Der Deckel lässt sich dann um eine im wesentlichen horizontale Schwenkkhase nach oben umklappen. Es kann dabei vorgesehen sein, dass er sowohl in der geschlossenen Stellung über Rastmittel mit dem Gehäusebauteil verriegelt ist, aber es kann auch eine Rastung in einer oder zwei geöffneten Stufen vorgesehen sein. So kann beispielsweise eine erste Stufe der Öffnung vorgesehen sein, die zur Entleerung des Staubsammelbehälters dient. In einer zweiten Stufe kann dann vorgesehen sein, dass die Klappe ganz nach oben verschwenkt ist und in dieser Position ein besonders einfaches Wechseln des Filtermittels ermöglicht wird. Insbesondere kann der Deckel jedoch den Vorteil besitzen, stets am Gerät zu verbleiben, und zwar auch beim Wechseln oder Säubern des Filtereinsatzes, der einfach von hinten aus dem Gehäuse herausgezogen wird. Auf diese Weise ist der Deckel unverlierbar mit dem Gehäusebauteil verbunden.

[0027] Schließlich kann vorgesehen sein, dass am Deckel eine Dichtkante vorgesehen ist, die mit einer umlaufenden Dichtkante in dem Gehäusebauteil korrespondiert und den Filter gegenüber dem Gehäusebauteil abdichtet, wobei die Dichtkante insbesondere in die Führungsmittel integriert ist oder durch diese selbst gebildet wird.

[0028] Damit wird sichergestellt, dass sämtliche Abluft durch den Filter hindurchgelangt, bevor sie aus dem Gehäusebauteil austreten kann. Eine besonders gute und effektive Abluftreinigung wird auf diese Weise sichergestellt.

[0029] Das Filtermittel kann als ein Filtereinsatz, bestehend aus einem Rahmen und einem hiermit fest verbundenen Filter ausgebildet sein, wobei der Rahmen insbesondere eine rechteckige Form besitzen kann. Mit dem Rahmen kann das Filtermittel dann in Gehäusenuten als Führungsmittel eingeschoben oder auf Gehäusestege als Führungsmittel aufgeschoben sein. Generell können im Inneren des Gehäusebauteils Stützmittel als Führungsmittel vorgesehen sein, wobei diese steig- oder rippenförmige Innenvorsprünge besitzen können. Bei dem Filtermittel kann es sich hierbei um einen Fal-

tenfilter handeln, wobei der Faltenfilter an seinen beiden Enden, also der Stirn- und der Endseite, einen aus Kunststoff bestehenden Filterabschluss besitzen kann. Der Faltenfilter kann damit abgedeckt werden, so dass er allseitig geschlossen ist.

[0030] Die Abdeckung kann dabei der Form des Faltenfilters entsprechen.

[0031] Durch den rechteckigen Rahmen kann vorgesehen sein, dass der Filter symmetrisch ausgebildet ist und somit ein Falscheinbau verhältnismäßig sicher vermieden werden kann.

[0032] Schließlich kann vorgesehen sein, dass das Gehäusebauteil mit dem Maschinengehäuse dicht verbunden ist, wobei im Gehäusebauteil an der Stirnseite oder der korrespondierenden Seite des Maschinengehäuses eine umlaufende Dichtung, insbesondere ein O-Ring, vorgesehen ist, gegen den das andere Bauteil anliegt und so gepresst wird, dass eine dichte Verbindung sichergestellt ist.

[0033] Um ein besonders leichtes Arbeiten mit dem Elektrohandwerkzeug zu gewährleisten, kann vorgesehen sein, dass das Gehäusebauteil in Richtung seiner Bodenseite nicht über das Werkzeug selbst hinausragt.

[0034] Es erweist sich ferner darüber hinaus als vorteilhaft, wenn das Gehäusebauteil eine flächenhafte ebene Bodenseite aufweist, da hierdurch beim Abstellen des Elektrohandwerkzeugs auf eine Unterlage eine wackelfreie stabile Anordnung erreicht werden kann. Wenn die Bodenseite des Gehäusebauteils in derselben Ebene wie die Fläche des Werkzeugs verläuft, so kann das Elektrohandwerkzeug auf der gesamten Bodenfläche des den Staubsammelraum bildenden Gehäusebauteils abgestellt werden. Sofern diese Bodenfläche gegenüber dem flächenhaften Werkzeug zurückgesetzt ist, um eine leichtere Bearbeitung eines Werkstücks zu ermöglichen, so steht eine zumindest quer verlaufende linienförmige Auflage zur Verfügung, so dass ein Verkippen des Geräts zur Seite hin weitgehend vermieden wird.

[0035] Um das Gehäusebauteil noch sicherer mit dem Maschinengehäuse zu verbinden, kann vorgesehen sein, dass die Endseite des Gehäusebauteils so gestaltet ist, dass eine Kabeltülle des Netzanschlusssteils, die an dem Maschinengehäuse angebracht ist und aus diesem hervorsteht, durch das Gehäusebauteil umgriffen wird. Dabei kann das Gehäusebauteil so ausgebildet sein, dass es im Bereich seiner Endseite an das Endgriffstück des Maschinengehäuses anschließbar ist und so geformt ist, dass es nahtlos in dieses übergeht und so den Eindruck eines einheitlichen Griffes zusammen mit dem Maschinengehäuse vermittelt.

[0036] Da es bei Bedarf doch erforderlich oder wünschenswert wäre, eine externe Staubabsaugvorrichtung einzusetzen, erweist es sich als besonders vorteilhaft, wenn das den Staubsammelraum bildende Gehäusebauteil abnehmbar und gegen eine externe Staubabsaugvorrichtung austauschbar ist. Hierbei ist es besonders vorteilhaft, wenn der Anschlussstutzen am Maschi-

nengehäuse so gestaltet ist, dass kein Adapter notwendig ist.

[0037] Weitere Einzelheiten und Merkmale sowie Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den beigefügten Ansprüchen, für deren Merkmale jeweils für sich genommen Schutz beansprucht wird, und aus der zeichnerischen Darstellung und nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Elektrohandwerkzeugs.

[0038] Dabei zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Elektroschleifgerätes;

Figur 2 ein Gehäusebauteil gemäß Figur 1 einzeln in einer Seitenansicht;

Figur 3 die Darstellung gemäß Figur 2, wobei eine Gehäusehälfte entfernt wurde;

Figur 4 ein Staubsammelbehälter gemäß Figur 2 von hinten mit entferntem Deckel;

Figur 5 ein Filtermittel von hinten ;

Figur 6 eine Draufsicht auf ein Filtermittel gemäß Figur 5;

Figur 7 ein Längsschnitt durch ein Filtermittel gemäß Figur 6 und

Figur 8 eine Seitenansicht des Deckels.

[0039] Figur 1 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Elektrohandwerkzeuges in Form eines Sanders mit einer Staubaufnahmeeinrichtung 2 die von einem einen im wesentlichen starren Staubsammelraum 4 bildenden und lösbar an einem Maschinengehäuse 6 des Schleifgerätes anbringbaren Gehäusebauteil 8 gebildet ist.

[0040] Der Sander umfasst einen an sich bekannten und nicht näher beschriebenen Schleifteller 10 mit Durchgangsöffnungen in nicht dargestellter Weise. Durch die Durchgangsöffnungen wird im Schleifbetrieb Staub in das Innere des Maschinengehäuses gefördert. Dies wird durch eine entsprechende Gebläseeinrichtung gefördert. Die Gebläseeinrichtung ist in bekannter Weise ausgebildet und bläst Luft und damit Schleifstaub durch die Öffnungen im Schleifteller 10 hindurch in einen Staubtransportkanal. Der Staubtransportkanal mündet in eine Eintrittsöffnung bzw. einen Anschlussstutzen, der mit einer Eintrittsöffnung des Staubsammelraums 4 an dessen Stirnseite 12 zusammenwirkt.

[0041] Der elektrische Antrieb ist über ein Kabel 14 das mittels eines Kabelstutzens 16 an dem Maschinengehäuse verbunden ist, gegeben. Der Kabelstutzen wird hierbei durch ein Anteil 18 des Gehäusebauteils 8

umgriffen. Der Anteil des Gehäusebauteil 18 ist dabei so ausgebildet, dass er auf der einen Seite mit dem Gehäusebauteil 8 eine harmonische Form bildet und auf der anderen Seite so ausgebildet ist, dass er nahtlos an das Maschinengehäuse 6 anschließt, so dass der Gehäusebauteil 8 zusammen mit dem Maschinengehäuse 6 eine organisch wirkende Gesamtform bildet.

[0042] Das Maschinengehäuse 6 ist dabei zumindest im Bereich 20 so ausgebildet, dass es als Griff dient. Im Bereich des Gehäuses 20, das als Griff dient, ist darüber hinaus ein Betätigungsselement 22 zum Ein- und Ausschalten des Werkzeugs vorgesehen. An dem Schleifteller 10 kann ein passendes Sandpapier befestigt werden.

[0043] Zum Führen des gezeigten Sanders ist darüber hinaus ein weiterer vorderer Handgriff 24 vorgesehen, der mit der zweiten Hand ergriffen werden kann.

[0044] Insgesamt kann durch die angepasste Form des Gehäusebauteils 8 an die Maschinenform des Sanders ein im Design sehr ansprechendes Werkzeug erreicht werden. Darüber hinaus kann durch den Abstand 26 zwischen dem Bereich 20 und dem Gehäusebauteil 8 eine geschützte Führung des Werkzeugs erzielt werden. Wird der Griffbereich 20 durch einen Benutzer ergriffen, wird die Hand durch das Gehäusebauteil 8 geschützt. Auf diese Weise kann neben einer sicheren auch eine sehr ergonomische Handhabung gewährleistet werden.

[0045] Figur 2 zeigt nun in herausgezogener Darstellung den Gehäusebauteil 8. Am vorderen Ende 12 befindet sich hierbei der Staubkanalanschluss der am hinteren Ende des Staubkanals des Sanders befestigt wird. Das Gehäusebauteil besitzt hierbei Luftaustrittsöffnungen 28, die in den Seitenwänden 30 sowie der Deckseite 32 des Gehäusebauteils 8 angeordnet sind. Durch die Luftaustrittsöffnungen 28 wird die gefilterte Luft ausgeblasen, die vom Staub weitestgehend befreit ist.

[0046] Die Bodenseite 34 des Gehäusebauteils ist hierbei gerade ausgebildet, um zumindest eine linienförmige Auflage beim Abstellen des Sanders und beim Kippen desselben nach hinten zu gewährleisten. Ein seitliches Verkippen des Werkzeugs kann hierdurch verhindert werden.

[0047] Darüber hinaus kann gut der Anteil 18 des Gehäusebauteils 8 gesehen werden, was zum Umgreifen der Kabeltülle 16 dient. Das Gehäusebauteil 8 besteht hierbei aus zwei Halbschalen 8a und 8b, die durch Verschraubungen 36 miteinander verbunden sind.

[0048] An der Endseite 38 des Gehäusebauteils 8 ist hierbei ein Deckel 40 vorgesehen, der in Pfeilrichtung 42 verschwenkbar, jedoch fest mit dem Gehäusebauteil 8 verbunden ist. Der Deckel ist hierbei als Klappdeckel ausgeführt, der um ein Scharnier drehbar gelagert ist. Die Klappe 40 ist auf diese Weise unverlierbar und auch während eines Filterwechsels bzw. eines Entleeren des Staubsammelbehälters gegen Verlieren geschützt, da sie nicht abgenommen werden muss bzw. kann.

[0049] Die Anlenkung des Deckels ist in Figur 3 dar-

gestellt.

[0050] Figur 3 zeigt den Staubsammelbehälter gemäß Figur 2 in einer Seitenansicht, wobei eine Gehäusehälfte abgenommen wurde und der Deckel 40 geschnitten dargestellt ist. Die Befestigung des Deckels 40 mit dem Drehgelenk 44 erfolgt hierbei zwischen den Gehäusehälften. Eine Dichtlippe 46 weist ins Innere des Staubsammelbehälters.

[0051] Am unteren Ende 48 der Klappe 40 ist eine Rastnase 49 vorgesehen, mit der die Klappe 40 mit dem Gehäusebauteil 8 rastend verriegelt werden kann, so dass die Klappe sicher geschlossen ist. In dem Staubsammelbehälter ist das Filtermittel 50 gelagert, bestehend aus einem rechteckigen Rahmen 52 sowie einem Faltenfilter 54. Das Filtermittel 50 ist hierbei in einer Nut 51 (Figur 4) in den Gehäusehälften 8a und 8b geführt. Die Nut 51 dient hier gleichzeitig als Dichtmittel, um das Filtermittel gegenüber dem Staubsammelgehäuse abzudichten. Die Abdichtung im Bereich der Klappe 40 erfolgt dabei über die Dichtlippe 46, die als Teil der umlaufenden Dichtung vorgesehen ist. Sofern die Abdeckklappe 40 ganz in Richtung des Pfeils 42 verschwenkt ist, gibt die Dichtlippe 46 das Filtermittel 50 frei und dieses kann in Pfeilrichtung 56 aus dem Staubsammelbehältnis entfernt werden durch einfaches Herausziehen.

[0052] Im Bereich des Staubkanalanschlusses 13 ist ebenfalls ein O-Ring vorgesehen, über den eine Abdichtung des Gehäusebauteils 8 gegenüber dem Maschinengehäuse 6 erfolgt.

[0053] Figur 4 zeigt nun die Darstellung gemäß Figur 2, wobei der hintere Deckel entfernt wurde. Gut zu erkennen ist, dass das Gehäuse aus zwei Halbschalen 8a und 8 b besteht, die aus Kunststoff als Spritzgussteile hergestellt sein können. Als Filtermittel 50 ist hierbei ein Faltenfilter 54 vorgesehen, dessen Falten ebenfalls in Figur 4 gezeigt sind. Die hinteren Enden der Falten des Filters sind hier durch eine entsprechend geformte Kunststoffabdeckung 58 überdeckt, um auch hier ein Herausblasen der ungefilterten Luft zu verhindern.

[0054] Figur 5 zeigt nun einen Filtereinsatz von hinten, wobei der Filterrahmen 52 sowie die Filterabdeckung der Falten 58 zu erkennen sind. Eine Draufsicht auf einen entsprechenden Filter zeigt Figur 6 wobei der Rahmen 52 bewusst rechteckig gestaltet wurde, um einen Einbau sowohl hinsichtlich der einen als auch der anderen Richtung zu ermöglichen und somit zu verhindern, dass ein fehlerhafter Einbau des Filters 50 möglich ist. In Figur 7 kann neben dem Rahmen 52 die Abdeckung 58 gegenüber dem Faltenfilter 54 ersehen werden.

[0055] Schließlich zeigt Figur 8 eine separate Darstellung des Deckels in einer Seitenansicht mit dem Scharnier 44 sowie der Rastnase 49 am unteren Ende 48 des Deckels 40.

[0056] Wird nun im Betrieb Schleifstaub durch den Staubabführkanal in den Staubsammelbehälter hineingefördert, so durchdringt die staubgeschwängerte Luft den Filter 50 und tritt durch die Luftaustrittsöffnungen 28 aus dem Gehäusebauteil 8 aus.

[0057] Sobald der Staubsammelraum gefüllt ist, kann - ohne dass dieser von der Maschine entfernt wird - der Staubsammelbehälter entleert werden, indem der Deckel 40 aus seiner ersten Rastposition, in der er eine Öffnung 60 an der Endseite 38 des Gehäusebauteils 8 verschließt, in eine zweite Rastposition gebracht wird.

[0058] Durch weiteres Öffnen des Deckels ist es darüber hinaus möglich, das Filtermittel bestehend aus Filterrahmen 52 und Faltenfilter 54 aus dem Staubsammelraum zu entnehmen und ggf. auszutauschen.

[0059] Durch die Führung in Nuten, die gleichzeitig der Abdichtung dienen im Staubsammelbehälter wird eine besonders einfache Montage und Demontage des Filtermittels 50 erzielt. Dies kann herstellungstechnisch auf einfache Weise durch die Verwendung eines Zwei-Schalen-Kunststoffgehäuses realisiert werden.

[0060] Der Deckel ist dabei verliefert am Gehäuse 8 befestigt. Durch die zusätzliche Befestigung der Staubauffangkassette an der Kabeltülle 16 des Netzkabels 14 bzw. am hinteren Ende des Sandergehäuses, an dem das Netzkabel 14 aus dem Gerät geführt wird, ergibt sich eine stabile Einheit aus Staubauffangkassette und Sandergehäuse.

[0061] Zwischen dem Anteil 18 des Gehäusebauteils 8 und dem Maschinengehäuse 6 ist ein O-Ring angeordnet, um die Übertragung von Schwingungen und Vibrationen des Werkzeugs auf das Gehäusebauteil zu verhindern oder zumindest zu dämpfen.

[0062] Insbesondere durch ein Entleeren bzw. Filterwechsel ohne Abnahme des Gehäusebauteils 8 wird das Arbeiten mit einem entsprechend ausgerüsteten Sander deutlich vereinfacht.

35 Patentansprüche

1. Elektrohandwerkzeug, insbesondere Schleifwerkzeug, Hobel, Fräse oder Säge, mit einer Absaugeinrichtung und einer mit der Absaugeinrichtung zusammenwirkenden Staubaufnahmeeinrichtung (2), bei dem die Staubaufnahmeeinrichtung (2) von einem im wesentlichen starren, einen Staubsammelraum (4) bildenden am Maschinengehäuse (6) anbringbaren Gehäusebauteil (8) gebildet ist, in den ein Filtermittel (50) aufnehmbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäusebauteil (8) Führungsmittel zur Aufnahme des Filtermittels umfasst und das Gehäusebauteil (8) eine durch einen Deckel (40) verschließbare Öffnung (60) aufweist zur Aufnahme des Filtermittels (50) und zum Entleeren des in dem Gehäusebauteil (8) angesammelten, angesaugten Staubes, wobei der Deckel (40) in der Montageposition, in der der Gehäusebauteil (8) mit dem Maschinengehäuse (6) verbunden ist, öffnen- und schließbar ist, zum Austausch des Filtermittels (50) und zum Entleeren des Staubsammelraumes (4).

2. Elektrohandwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäusebauteil (8) lösbar mit dem Maschinengehäuse (6) in seiner Montageposition verbunden ist, insbesondere mit diesem formschlüssig verrastbar ist.

3. Elektrohandwerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet das das Gehäusebauteil (8) eine Längsstreckung aufweist, die in der Montageposition mit der Längserstreckung des Elektrohandwerkzeug zusammenfällt und das Gehäusebauteil (8) eine zum Elektrohandwerkzeug hin orientierte Stirnseite (12) aufweist, an der es mit der Absaugvorrichtung über einen Anschlussstutzen verbindbar ist, eine davon abgewandte Endseite (38) und zwei einander gegenüberliegende Längsseiten (30) sowie eine von dem Maschinengehäuse (6) abgewandte Bodenseite (34) und eine dem Maschinengehäuse (6) zugewandte Deckseite (32).

4. Elektrohandwerkzeug, nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung (60) an der Endseite (38) angeordnet ist.

5. Elektrohandwerkzeug, nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Maschinengehäuse (6) und der Deckseite (32) zumindest bereichsweise ein Abstand (26) in der Montageposition verbleibt und das Maschinengehäuse (6) in diesem Bereich als Griff (20) ausgebildet ist und das Gehäusebauteil (8) einen Griffsschutz bildet gegen Berührungen eines Benutzers mit einem Werkstück oder dem Werkzeug (10).

6. Elektrohandwerkzeug, nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäusebauteil (8) Luftaustrittsöffnungen (28) aufweist, die insbesondere schlitzförmig ausgebildet sind.

7. Elektrohandwerkzeug, nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftaustrittsöffnungen (28) an der Boden- (34) und/oder Deckseite (32) bzw. den Längsseiten (30) vorgesehen sind.

8. Elektrohandwerkzeug, nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (40) zum Verschließen der Öffnung (60) gelenkig an dem Gehäusebauteil (8) festgelegt ist und insbesondere in der geöffneten und der geschlossenen Stellung einrastbar ist.

9. Elektrohandwerkzeug, nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Deckel (40) eine Dichtkante (46) vorgesehen ist, die mit einer umlaufenden Dichtkante in dem Gehäusebauteil (8) korrespondiert und sich hierin einfügt, wobei die Dichtkante insbesondere in die Führungsmittel integriert ist.

10. Elektrohandwerkzeug, nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäusebauteil (8) als Zwei-Schalengehäuse ausgebildet ist.

11. Elektrohandwerkzeug, nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Filtermittel (50) ein Filtereinsatz bestehend aus einem Rahmen (52) und einem hiermit fest verbundenen Filter (54) ist und der Rahmen (52) mit den Führungsmitteln zusammenwirkt.

12. Elektrohandwerkzeug, nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Endseite (38) des Gehäusebauteils (8) eine Kabeltülle (16), die an dem Maschinengehäuse (6) angebracht ist und aus diesem hervorsteht, umgreift.

13. Elektrohandwerkzeug, nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäusebauteil (8) mit dem Maschinengehäuse (6) dicht verbunden ist, wobei insbesondere im Gehäusebauteil (8) an der Stirnseite (12) oder der korrespondierenden Seite des Maschinengehäuse (6) eine umlaufende Dichtung, insbesondere ein O-Ring vorgesehen ist, gegen den das andere Bauteil anliegt.

14. Elektrohandwerkzeug, nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (52) des Filtereinsatzes rechteckig gestaltet ist, so dass die Stirn- und Endseite des Filtermittels (50) gleich ausgebildet sind.

15. Elektrohandwerkzeug, nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Filter (54) ein Faltenfilter ist, wobei ein Filterfalten-Abschluss (58), der insbesondere aus Kunststoff bestehen kann, einstückig an dem Rahmen (52) festlegbar ist.

16. Elektrohandwerkzeug, nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäusebauteil (8) in Richtung seiner Bodenseite (34) nicht über das Werkzeug hinausragt.

17. Elektrohandwerkzeug, nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei abgenommenem Gehäusebauteil (8) an den Anschlussstutzen der Absaugvorrich-

tung des Maschinengehäuses (6) eine Staubabsaugvorrichtung anschließbar ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

8

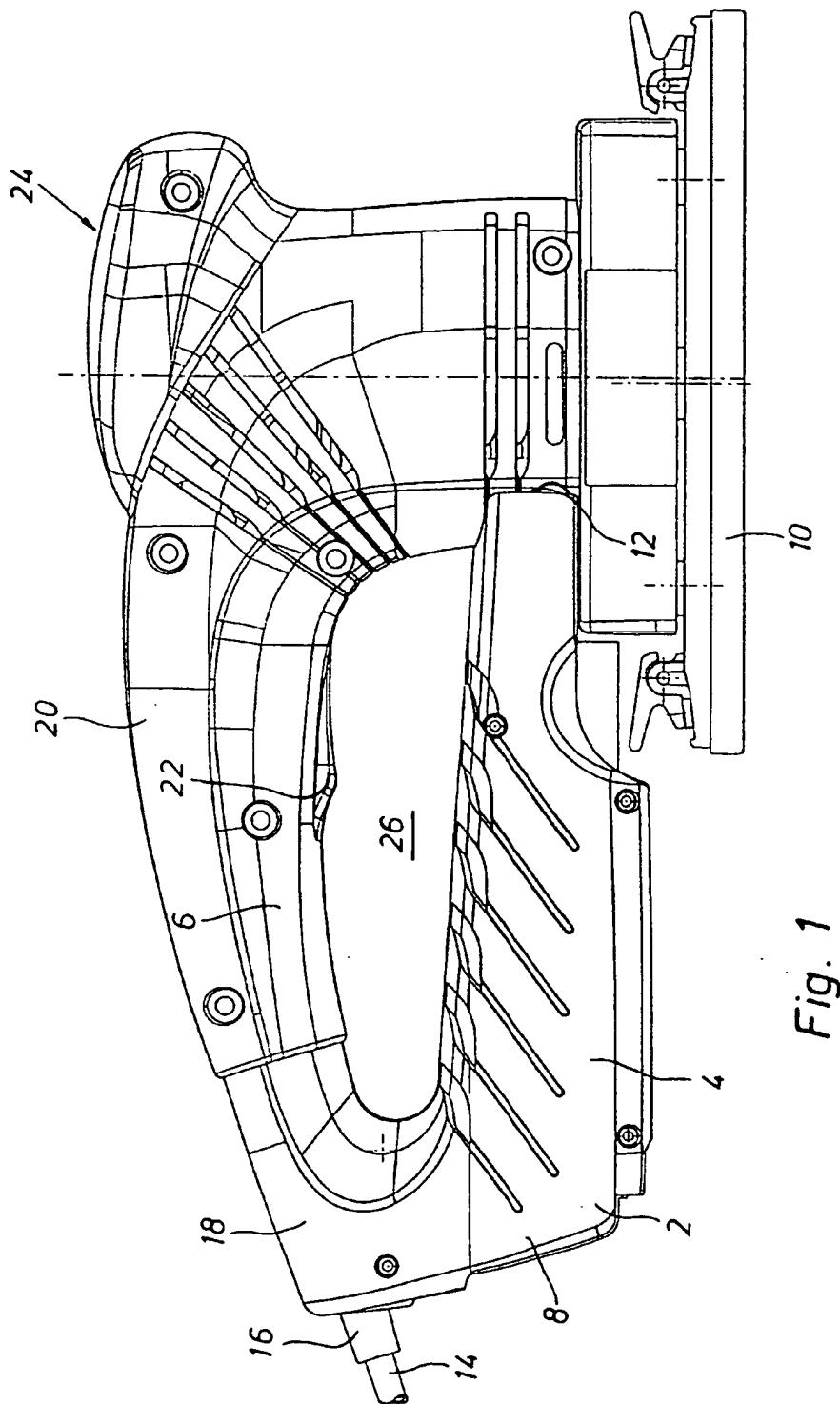
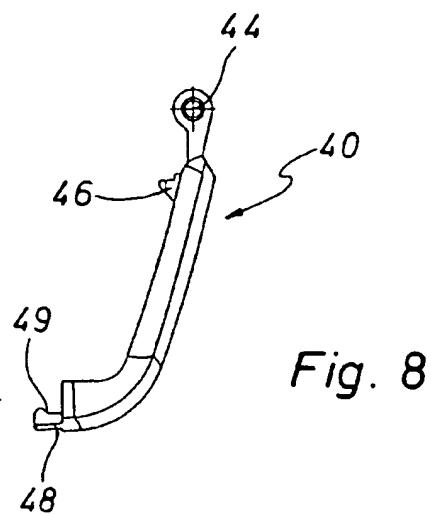
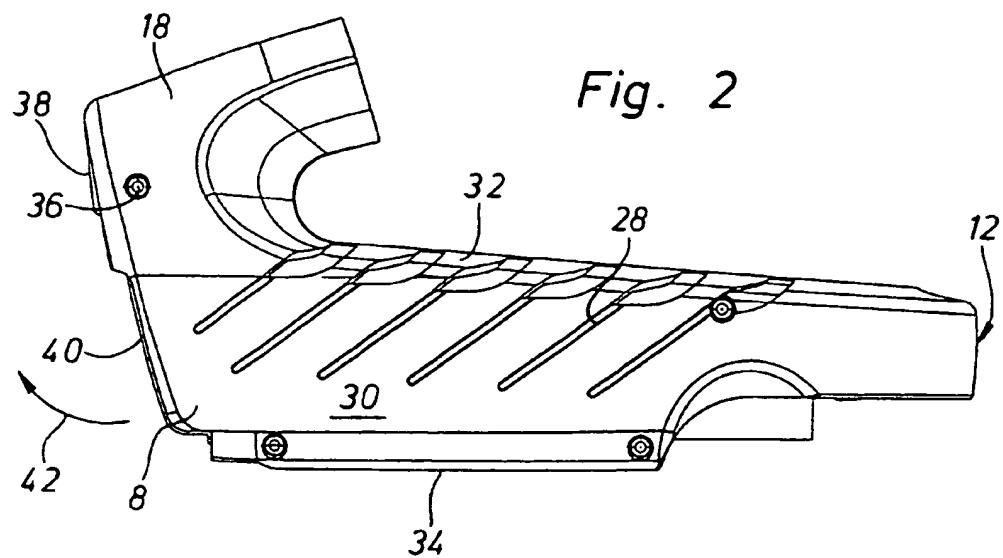


Fig. 1



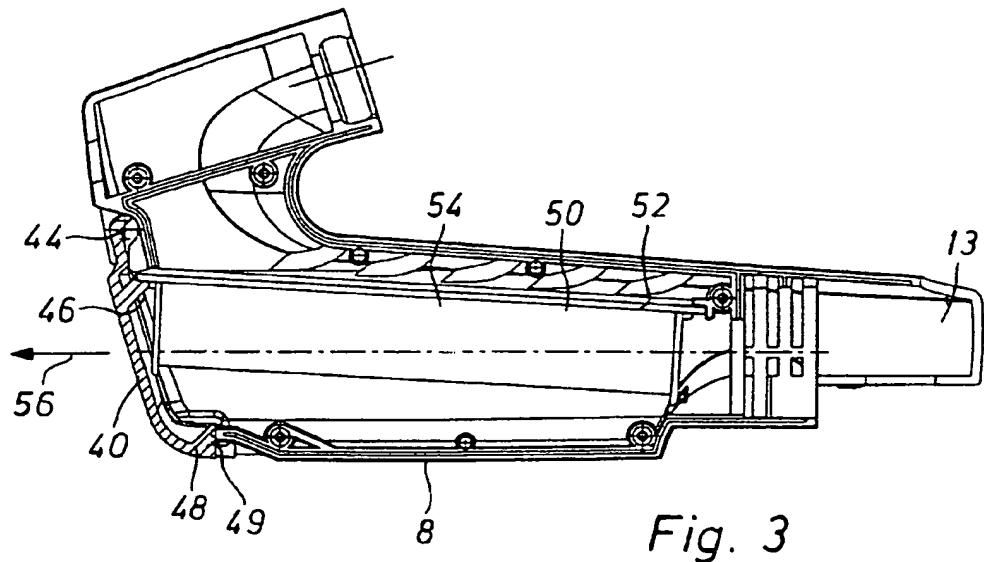


Fig. 3

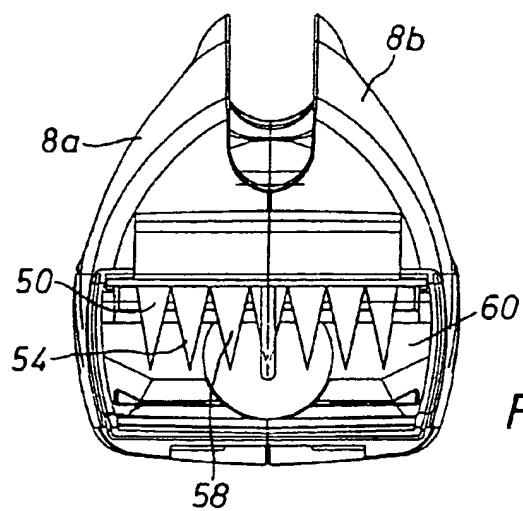


Fig. 4

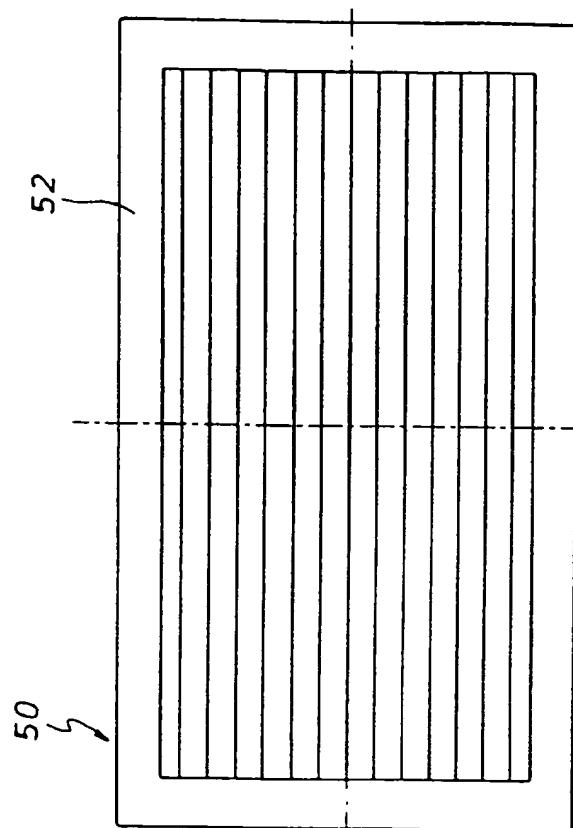


Fig. 6

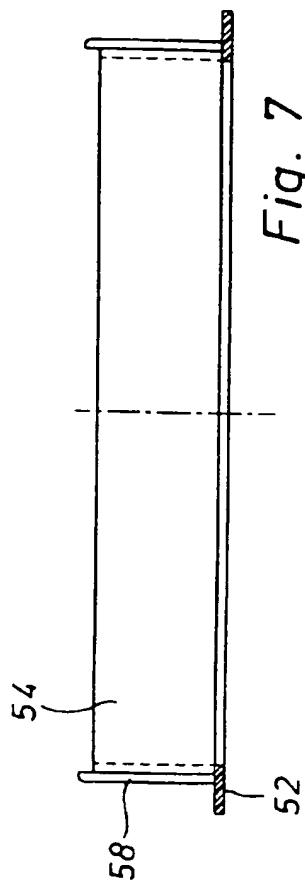


Fig. 7

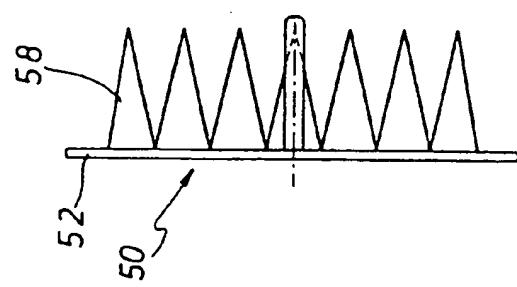


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 0296

EINSCHLÄGIGE DOKÜMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D, A	DE 299 23 577 U (METS OWERKE GMBH & CO) 30. November 2000 (2000-11-30) * Seite 12, Absatz 2; Abbildung 3 * ---	1	B24B55/10 B24B23/00
A	US 6 256 834 B1 (MEIJER ET AL.) 10. Juli 2001 (2001-07-10) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
D, A	DE 198 00 045 A (BOSCH GMBH ROBERT) 3. September 1998 (1998-09-03) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
D, A	DE 40 38 634 A (RYOBI MOTOR PRODUCTS CORP) 20. Juni 1991 (1991-06-20) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
D, A	DE 198 31 383 A (BOSCH GMBH ROBERT) 20. Januar 2000 (2000-01-20) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
D, A	DE 41 21 256 A (METABOWERKE KG) 7. Januar 1993 (1993-01-07) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7) B24B A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	6. Juni 2003	Garella, M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		8 : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie			
A : technologischer Hintergrund			
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 00 0296

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-06-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
DE 29923577	U	30-11-2000	DE	29923577	U1	30-11-2000	
US 6256834	B1	10-07-2001	CN WO EP JP	1297341 T 0035331 A1 1063912 A1 2002532123 T		30-05-2001 22-06-2000 03-01-2001 02-10-2002	
DE 19800045	A	03-09-1998	DE	19800045	A1	03-09-1998	
DE 4038634	A	20-06-1991	US AU AU CA DE FR JP JP JP	4967516 A 629034 B2 6229090 A 2015129 C 4038634 A1 2655585 A1 1867364 C 3208558 A 5081390 B		06-11-1990 24-09-1992 20-06-1991 13-12-1994 20-06-1991 14-06-1991 26-08-1994 11-09-1991 12-11-1993	
DE 19831383	A	20-01-2000	DE FR GB JP	19831383 A1 2781173 A1 2343393 A ,B 2000033583 A		20-01-2000 21-01-2000 10-05-2000 02-02-2000	
DE 4121256	A	07-01-1993	DE	4121256	A1	07-01-1993	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.